

Uchvácen kometami

Rozhovor s Jánom Svoreňom

Astronomie jej zajímala od malička. Poprvé se s ní setkal již v roce 1957, když letěl do vesmíru Sputnik 1. Pro malého Jána to byl velmi významný den. A následovaly další – to když začal vesmír poznávat z knih a později v astronomickém kroužku. Pomalu odrůstal dětským snům, ale ten astronomický mu zůstal. A že to bude celoživotní pouto stvrdil v rámci svého vysokoškolského studia, když si zcela jednoznačně vybral astronomii. Představujeme vám astrofyzika, pedagoga a popularizátora astronomie doc. RNDr. Jána Svoreňa, DrSc.

• *Dějství a mládí jste prožíval v Banskej Bystrici. Jak na toto období vzpomínáte a čo se vám nejčastejši ve vzpomínkách vybaví?*

Spomínam si najmä na nekonečné futbalové zápasy s kamarátmi na dvore pri činžiaku, kde sme bývali. V nedeľu sme pravidelne chodili s rodičmi do prírody. Bývala s nami aj stará mama, ktorá bola výborná kuchárka. Ocenil som to neskôr, keď som sa nedobrovoľne zoznámil so stravou vo vysokoškolskej menze a aj v prvých rokoch na observatóriu na Skalnatom Plese, keď som bol odkázaný na vlastné kuchárske umenie.

• *Když do vesmíru poprvé startoval Sputnik 1, bylo to i pro vás poprvé – Sputnik ve vás totiž rozžehnul první jiskry zájmu o astronomii. Přišly i další impulsy?*

Ako tretiak na základnej škole som na vlastné oči videl posledný stupeň nosnej ra-

kety. Pomaly sa pohybujúca „hviezdička“ prvej magnitúdy sa dala vidieť zo stredu Banskej Bystrice. Ľudia na námestí sa na jej prelet vzájomne upozorňovali. Bolo to veľmi inšpirujúce. V 6. triede som sa prihlásil do astronomického krúžku, ktorého vedúcim krúžku bol môj neskorší spolužiak a dlhoročný riaditeľ hvezdárne v Banskej Bystrici Daniel Očenáš.

• *V té době jste si koupil nejen vaši první astronomickou knihu, ale navštívil jste i astronomickou observatoře v Ondřejově a na Skalnatém Plese. Dostala se vám právě zde astronomie „pod kůži“?*

Áno, bola to moja prvá astronomická kniha – Sadilove *Planéty*. A to, čo tento neúnavný pozorovateľ Slnecnej sústavy prezentoval v knihe, som si mohol naživo pozrieť v Coudé refraktore hvezdárne v Banskej Bystrici. Počas mojich stredoškolských štúdií som absolvoval aj prvé

dotyky s profesionálnou astronómiou v roku 1964 v Ondřejove a v roku 1966 na Skalnatom Plese. V Ondřejove som absolvoval ako čerstvý mimoriadny člen Československej astronomickej spoločnosti spektroskopické prednášky dr. Vojtecha Letfusa. Na rovinu treba povedať, že prednášateľ predpokladal, že vysokoškolská matematika je našou dennou spoločničkou – keďže u stredoškóľakov nebola, boli sme odkázaní na preklad do reči ľudskej. Na to sa podujal, a veľmi erudovane zvládol, čerstvý vysokoškóľak Zdeno Mikulášek – dnes profesor Masarykovej univerzity v Brne a môj dobrý priateľ. Napriek tejto komplikácii zapôsobil pobyt v areáli s množstvom kopúl ako povestná posledná kvapka. O mojom povolaní bolo rozhodnuté. Na Skalnatom Plese som sa zúčastnil v novembri 1966 pozorovania zvýšenej aktivity meteorického roja Leonid.

• *Na Přírodovědecké fakultě Univerzity Komenského v Bratislavě jste své rozhodnutí stvrdil i výběrem studijního oboru, kterým byla astronomie. A zde jste se setkal s velmi inspirativním astronomem, profesorem Luborem Kresákem, který vedl vaši diplomovou, rigorózní a disertační práci. Jak na toto období vzpomínáte?*

Témou mojej diplomovej a rigoróznej práce boli „Sekulárne zmeny jasnosti krátkoperiodických komét“, témou dizertačnej práce „Aktivita komét vo veľkých vzdialenostiach od Slnka a rozmery kometárnych jadier“ a témou DrSc. dizertácie „Evolúcia kometárnych jadier“. Keď to spätne hodnotím, tak som mal na začiatku svojej profesionálnej kariéry obrovské šťastie na svojho učiteľa. Vedúcim diplomovej, rigoróznej i dizertačnej práce, ako aj mojím prvým vedúcim v zamestnaní nebol nikto iný ako profesor Lubor Kresák. Tento, podľa mňa, najúspešnejší slovenský astronóm všetkých čias, bol mimoriadne pracovitým človekom, ktorý svojím prístupom vytváral okolo seba tvorivú atmosféru. Svojimi vedomosťami dokázal nasmerovať mladých kolegov na riešenie podstatných problémov v skúmanej problematike. K jeho žiakom patrili všetci vedeckí pracovníci zaoberajúci sa v 20. storočí výskumom medziplanetárnej hmoty na Slovensku. Počas prípravy dizertačnej práce som bol na pracovisku na Skalnatom Plese. Stačilo však raz za čas prísť za mojím školiteľom do Bratislavy a po poldňovej debате som odchádzal s nošou nápadov, ktorá mi vy-stačila aj na pol roka riešeni.

• *Po ukončení studia jste nastoupil do Oddělení meziplanetární hmoty, kde na vás čekaly vaše oblíbené komety. A nejen ony, ale i mnoho důležitých vědeckých úkolů. Když se ohlédnete zpátky – čo se vám nejvíce vybaví v paměti?*



Kométa prišla aj na sídlisko kde bývam

Od príchodu na ústav som viedol skupinu pozorovateľov Oddelenia medziplanetárnej hmoty na Skalnatom Plese. Počas viac ako 40 rokov, som sa staral o komplexné, materiálové i odborné, zabezpečenie observačných programov. Výsledky sa prejavili predovšetkým v našej úspešnej účasti v medzinárodnom programe pozorovania Halleyho kométy (*International Halley Watch*). Za uplynulých 52 rokov práce na AsÚ Slovenskej akadémie vied (SAV) som vyškolil 4 doktorandov (moje vedecké deti) a aj najstarší doktorand už vyškolil 3 svojich doktorandov (moji vedeckí vnuci).

• *Postupne jste se vypracoval až na ředitele ústavu SAV. Jaké to pro vás bylo období a mohl jste se i při tak náročné funkci nadále věnovat také vědě?*

Skĺbiť to nie je jednoduché. Vždy ide o kompromis. Najmä na začiatku riaditeľovania prevažovala organizačná práca, neskôr počas 8 rokov vo funkcii sa mi podarilo vytvoriť priestor aj na vedeckú prácu. Ale pri práci riaditeľa bola zase zaujímavá zodpovednosť, možnosť hýbať vecami.

• *Vášemu profesijnému životu viedú predovšetkým komety. Kedy jste viděl tu úplně první a která to byla?*

Moju prvú kométu som videl na strednej škole. Bola to kométa *Ikeya-Seki C/1965 S1*, ktorá v perihéliu preletela iba 466 000 km nad slnečnou fotosférou a bola mimoriadne jasná. Koncom októbra pred východom Slnka sme sa na ňu pozerali cez ďalekohľad banskobystrickej hviezdárne na Vartovke. Bola to moja

prvá kométa a spoločne s pravidelným skupinovým pozorovaním meteorov, významne ovplyvnila moje odborné zameranie. Počas môjho vysokoškolského štúdia v máji 1970 sa objavila ďalšia veľká kométa – *Bennett C/1969 Y1*, ktorá bola na jar 1970 viditeľná voľným okom. Pozorovali sme ju z internátu v Mlynskej doline a svedčí to aj o minimálnej úrovni svetelného znečistenia v tej dobe.

• *Velmi úspěšně se věnujete i výzkumu meteorů. Co všechno se vám v této oblasti podařilo?*

S kolegami Vladimírom Porubčanom a Lubošom Neslušanom sme sa podieľali na zbere a homogenizácii údajov o meteorických dráhach v Databáze MDC IAU, ktorú vytvoril a roky spravoval významný švédsky astronóm Bertil Lindblad. V roku 2001 prešla správa tejto najvýznamnejšej databázy meteorických dráh na Astronomický ústav SAV. Okrem organizačnej práce bola základom mnohých mojich prác z oblasti výskumu meteorov. Spomeniem najznámejšie výsledky. Vytvorenie indexovej metódy štúdia meteorických dráh a na jej základe nájdenie jemnej štruktúry prúdu meteoroidov *Perzeid*. Vytvorenie a sprístupnenie vedeckej obci počítačového programu, ktorý optimalizuje výber použitej metódy výpočtu teoretického radiantu meteorického prúdu. Navrhnutie metódy na selekciu rojových meteorov. Štúdium jemnej štruktúry meteorických rojov *Geminíd*, *Orioníd*, *Eta Akvaríd*, *Leoníd*, *Južných* a *Severných Tauríd*. Určenie periód aktivity hlavných meteorických rojov. Vedenie (spolu s Jurajom Tóthom) úspešnej expedície



Doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc. (*1949) vyštudoval astronómiu a astrofyziku na PrF Univerzity Komenského v Bratislave roku 1972. Po štúdiu nastúpil na Astronomickom ústave (AsÚ) SAV v Tatranskej Lomnici na observatóriu na Skalnatom Plese. Celý život sa venuje výskumu medziplanetárnej hmoty so zameraním na vývoj komét a chovanie kometárnych jadier vo veľkých heliocentrických vzdialenostiach, štúdiom prúdov meteoroidov a do roku 2023 aj koordinácii Európskej bolidovej siete na Slovensku. V roku 1981 získal titul CSc. a v roku 1995 DrSc. Publikoval 290 vedeckých a odborných prác. V rokoch 2001–2009 pôsobil ako riaditeľ AsÚ SAV, v rokoch 2005–2017 ako vedúci Oddelenia medziplanetárnej hmoty AsÚ. V rokoch 1999–2022 prednášal na Univerzite Komenského v Bratislave a Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, kde sa v roku 2004 habilitoval. V rokoch 2009–2015 bol zodpovedným riešiteľom 3 projektov Štrukturálnych fondov EÚ v rámci ktorých, okrem iného, bol na Skalnatom Plese nainštalovaný 1,3metrový ďalekohľad, najväčší na Slovensku. Od roku 1985 je členom IAU, v rokoch 1974–1980 bol vedeckým tajomníkom Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV. V rokoch 1983–2001 bol výkonným redaktorom a v rokoch 2001–2016 vedeckým redaktorom karentovaného vedeckého časopisu *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. V roku 2002 pomenovala IAU Asteroid 1999 *TE6* menom *Svoreň*. V roku 2010 sa podieľal na organizovaní expedícií s úspešným nájdením veľkého množstva úlomkov meteoritu *Košice*. Venuje sa tiež popularizačnej činnosti, je predsedom redakčnej rady časopisu *Kozmos*. V roku 2016 mu minister školstva SR udelil Cenu za vedu a techniku v kategórii Popularizátor vedy. 3× bol tiež ocenený Cenou SAV za popularizáciu vedy.



Prezeranie platní alebo kde len tá kométa môže byť?

nálezcov úlomkov meteoritu Košice v marci 2010. Bol to mimoriadny zážitok, keď som si uvedomil, že kamienky, ktoré som našiel a držím v ruke, ešte pred tromi týždňami boli súčasťou medziplanetárneho priestoru.

• *To zní veľice hezky. A součástí meziplanetárního prostoru je i planetka č. 21802 Svoreň, která po vás byla pojmenována. Kde přesně se toto těleso pohybuje?*

Asteroid 21802 s pôvodným označením 1999 TE6 objavili kolegovia z univerzitnej hviezdárne v Modre, ktorí navrhli meno Svoreň. V zdôvodnení boli moje práce, v ktorých som sa zaoberal určovaním fyzikálnych parametrov komét. Asteroid 21802 Svoreň je typický asteroid hlavného pásu pohybujúci sa po mierne eliptickej dráhe medzi dráhami Marsu a Jupitera s perihéliom vo vzdialenosti 2,55 astronomických jednotiek. Má priemer 3,26 km a okolo Slnka obehne raz za 4,17 roka.

• *Díky vašemu zájmu o meteory jste začal spolupracovat se skupinou Dr. Pavla Spurného z Astronomického ústavu AV ČR. Jak tato spolupráce probíhala?*

Naša spolupráca začala v októbri 2007, keď sme nainštalovali na Lomnickom štíte automatickú bolidovú kameru. Kamera, ktorá bola súčasťou Európskej bolidovej siete, ktorú riadi dr. Spurný bola na ideálnom mieste. Horizont bez akýchkoľvek obmedzení v kombinácii so zimnou inverziou sľuboval dlhodobé výnimočné výsledky. Napriek tomu sme na jar

v ďalšom roku museli kameru premiestniť do areálu Astronomického ústavu SAV v Starej Lesnej. Slabé uzemnenie na vrchole štítu nedokázalo chúlolistivú elektriku kamery ochrániť pred výbojmi statickej elektriny. V roku 2014 sme nainštalovali kameru aj v observatóriu na Kolonickom sedle. Neskôr pribudli na Slovensku pozorovacie stanovištia v Rimavskej Sobote a Hurbanove a v posledných rokoch aj 2 spektrálne kamery. Našou úlohou je dohľad, prípadne drobné opravy na mieste a spoločná interpretácia materiálu získaná našimi kamerami. „Slovenské“ kamery významne rozšírili monitorovaný priestor aj nad vzdialené územia susedných štátov. Ako príklad uvediem bolid zaznamenaný v roku 2015 nad Rumunskom.

• *Slovensko máme my Češi výrazně spojené i s osobností Antonína Bečváře, nadšeného českého astronoma. Jak jeho výzkum i propojení se slovenskou astronomií vnímáte vy osobně?*

Jeho prínos pre slovenskú astronómiu je naprosto kľúčový. Nielenže získal peniaze na výstavbu hviezdárne a aj ju postavil, ale ochránil ju aj pred zničením pri ústupe nemeckých vojsk a navyše preslávil po celom svete. Jeho hviezdne atlasy (*Atlas Coeli Skalnate Pleso 1950.0* a tri ďalšie) sa desaťročia používali po celom svete. A keď koncom 20. storočia pripravili austrálski vedci hviezdne atlasy pre ekvinokcium 2000.0 vychádzali z Bečvárovej koncepcie. Vďaka jeho smerovaniu sa Skalnate Pleso stalo uznávaným vedeckým pracoviskom

a v roku 1953 jedným zo zakladajúcich ústavov novovzniknutej SAV.

• *Co považujete ve svém vědeckém životě za nejdůležitější vědecký výsledek?*

Tak to je skutočne ťažká otázka. Rozhodne totiž budúcnosť. Ak si na nejaký z mojich výsledkov spomenú nasledovníci aj po desiatkach rokov, tak to je dôležitý vedecký výsledok. Venoval som sa vo svojej vedeckej práci viacerým témam, ale ak by som mal vybrať jednu, tak vo svete asi najviac zarezovali moje poznatky z vývoja kometárnych jadier. Sem patrí napr. odvodenie podstatne pomalšej rýchlosti starnutia krátkoperiodických komét v porovnaní s dovtedy existujúcimi poznatkami alebo určenie dôsledkov meraní rozmerov jadra kométy Halley *in situ* sondou *Giotto* na škály rozmerov periodických komét. Zistenie asymetrie fotometrického exponentu pred a po perihéliu aj u starých komét vyvrátilo dovtedy všeobecne prijímanú predstavu o strate aktívnej povrchovej vrstvy jadier komét pri ich prvom priblížení k Slnku z Oortovho oblaku ako jedinej príčiny zvýšenej aktivity na predperihéliovom oblúku. Po publikovaní tohto výsledku ma veľmi potešila kladná odozva nestora kometárnej astronómie profesora Freda Whippla autora slávnej teórie kometárneho jadra ako špinavej snehovej gule z Harvard College Observatory. Na základe výsledkov získaných pri šúdiu kometárnych jadier som bol v roku 2004 prizvaný na napísanie kapitoly o fyzikálnom a chemickom vývoji kometárnych jadier (spolu s K. Meechovou) v prestížnej publikácii *Comets II* vydanej University of Arizona Press.

• *A co vás ve vaší vědecké práci nejvíce zajímá a těší?*

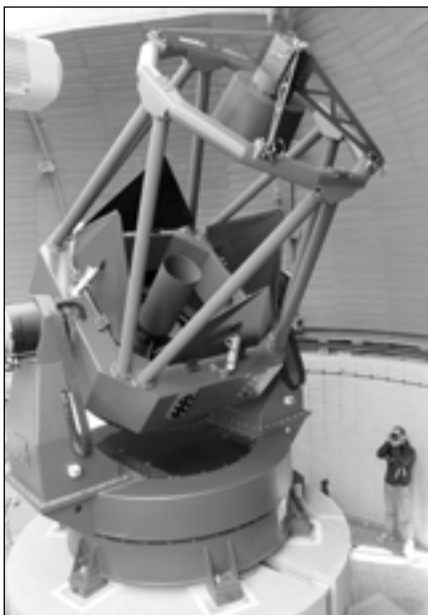
Najkrajší okamih vedeckej práce je, keď mám v rukách prvotne spracovaný pozorovací materiál a rozhodujem sa, ktorým smerom sa vydám pri jeho analýze, aby som dospel k odpovediam na položené otázky. Takže hlavné je získať pozorovací materiál, spracovať, analyzovať a publikovať výsledky, do dnešného dňa som publikoval sám alebo v spoluautorstve 290 vedeckých a odborných prác. Samozrejme pedagogická práca je povinnou súčasťou práce vedca – bez nasledovníkov by získané výsledky nemali žiadny zmysel. Učil som na magisterskom stupni na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a doktorandskom stupni Univerzity Komenského v Bratislave.

• *Pozorování vesmíru a jeho struktur je pro vás velmi důležité. Jak vnímáte ty první chvíle, když držíte v rukou nové pozorovací výsledky?*

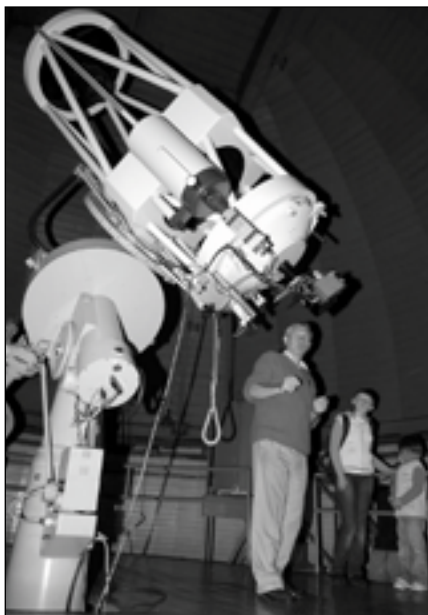
Najviac ma baví, keď mám v rukách pozorovanie a robím prvú analýzu. Keď zistujem „čo



S predchádzajúcimi riaditeľmi Astronomického ústavu pod pamätnou doskou zakladateľa observatória na Skalnatom Plese Antonína Bečvára. (Zlva J. Svoreň, Z. Bochniček, J. Sýkora a J. Zverko)



Najväčší 1,3m zrkadlový ďalekohľad na na Slovensku inštalovaný na Skalnatom Plese



Na observatóriu na Skalnatom Plese počas dní otvorených dverí



Cena za vedy a techniku v kategórii Popularizátor vedy od ministra školstva Slovenskej republiky

to dá“. Aké sú možnosti toho materiálu. Kam sa vyberieme... Nie je to veľmi kompatibilné s projektami, kde treba smer (a pomaly aj výsledok) vedieť vopred. To však akoby nebola už celkom veda. Podľa mňa je veda najkrajšia, keď dopredu neviem, k čomu prídem.

• *Za vašu vedeckú prínos ste obdrželi i mnoho ocenení. Jedným z nich bola Cena za vedy a techniku v kategórii Popularizátor vedy. Co pro vás toto ocenění znamenalo?*

Táto cena mi bola udelená ministrom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a navrhlo ju Predsedníctvo SAV za dlhodobú propagáciu vedy a výsledkov získaných pracoviskami SAV. V roku 2016 som bol vedúcim kolektívu 4 pracovníkov, ktorý dostal Cenu SAV za infraštruktúru ako ocenenie úspešného menezovania projektov Štrukturálnych fondov EÚ, v rámci ktorých sme na Skalnatom Plese nainštalovali nový 1,3metrový ďalekohľad.

• *Působíte jako předseda redakční rady časopisu Kozmos. Jak posuzujete úspěšnost tohoto důležitého periodika?*

Kozmos je jeden úspešný príbeh, ktorý dostal na vysokú úroveň bývalý šéfredaktor Eugen Gindl. Bol dušou i výkonnými rukami a *Kozmos* doslova vyvíjal do dnešnej podoby. *Kozmos* má kvalitnú redakčnú radu, v ktorej sú zastúpené pracoviská SAV, vysoké školy i osvetové zariadenia, zanietných redaktorov i prispievateľov. Naši čitatelia si cenia, že publikované novinky v astronómii a kozmonautike sú doplnené informáciami o použitých metódach a prístrojoch

i zasedaní daného výskumu do celkového pohľadu na vesmír.

• *Náš rozhovor je určen pro čtenáře časopisu České astronomické společnosti Astropis. Co byste jim rád vzkázal?*

Presvedčil som sa, že ak má človek dobrý cieľ, má za ním ísť, aj keď vyzerá vzdialený a ťažko dosiahnuteľný. Takže moje krédo je: „Človek môže stratiť len to, čoho sa dopredu vzdá.“ A to platí ako v astronómii tak aj ostatnom živote. Vaším čitateľom želim, aby im záujem o astronómiu vydržal. A pokiaľ chcú byť na pulze dňa určite doporučujem *Kozmos*, kde sa objaví informácia o každej horúcej novinke. A želim tiež všetkým, aby si užili čo najviac úžasných nebeských divadiel – či je to pre niekoho zatmenie, pre iného intenzívny meteorický dážď, kométa s dlhým chvostom alebo pulzujúca polárna žiara. Dôležité však nie je len to, či práve vidíme na oblohe nejaký mimoriadny úkaz, ale to, či v dnešnom zhone (ktorý si mnohokrát sami vytvárame) si vôbec nájdeme čas a na oblohu sa občas pozrieme.

• *Jak vnímáte popularizaci vědy, především astronomie? Myslíte si, že je to stále důležité i v době, kdy jsou mnohé informace dostupné na jedno jedině klinutí na internetu?*

Čo sa týka popularizácie, to považujem za povinnosť vedca, ktorou môžem splatiť spoločnosti láskavosť, že mi umožnila robiť celý život to, čo ma baví. Druhým dôvodom je to, že decízna sféra mnohokrát o našich výsledkoch vie len to, čo prenikne do médií. Takže byť videný je dôležité pre získanie podpory pre činnosť

Astronomického ústavu, SAV a vedy ako takej. A tretím dôvodom je poskytnúť informácie opierajúce sa o vedecké fakty, nedovoliť aby prevládli ničím nepodložené konšpiračné teórie. Ak v súčasnosti, v ére kozmických letov, sa na internete vážne pochybuje o gulatosti Zeme, je to jasný signál, že v popularizácii nemožno poľaviť. Do slova a do písma ide o budúcnosť ľudstva.

• *Věnujete se kometám a dalším meziplanetárním objektům. Chceli byste se mezi ně podívat, letět do vesmíru? A pokud byste měl takovou možnost, kam byste se rád ve vesmíru vypravil?*

Keď obletel Zem Jurij Gagarin, počúvali sme jeho prvé slová po návrate na Zem v školskom rozhlase, bolo to veľmi vzrušujúce. Lákalo ma samozrejme sa o tom čo najviac dozvedieť, ale keď spätne uvažujem, kozmonautom som byť nechcel. Kozmonaut, najmä v začiatkoch kozmonautiky bol len výkonnou osobou, ktorej pripravovali všetko do podrobnosti vedci. A mňa skôr lákalo byť tým, kto môže formulovať otázky. Pochodil som viac ako 70 krajín všetkých kontinentov s výnimkou Antarktídy. Ale možnosť prechádzky k ľadovej sopke *Ahuna Mons* na trpasličej planéte *Ceres* by som neodmietol. A zaujímavou by bola aj samotná prechádzka (tlmené poskakovanie?) po povrchu tohto telesa s podstatne nižšou gravitáciou než sme zvyknutí na Zemi.

• *Děkuji vám za rozhovor a za časopis Astropis vám přeji mnoho dalších zajímavých vesmírných otázek. (Za Astropis se ptala Jana Žďárská.)*